आपण अदृश्य होऊ शकतो !

संशोधकांच्या मते मनुष्याला अदृश्य होण्याची कला साधणे ही गोष्ट आता फार दूर नाही.

अदृश्य होणे म्हणजे आपण इतरांच्या दृष्टीस न पडणे.

आपण इतरांच्या दृष्टीस का पड़तो?

आपल्यावर पडलेला प्रकाश परावर्तित होऊन इतरांच्या डोळ्यांत शिरतो. त्यांच्या डोळ्यांतील प्रकाश संवेदनशील पेशी या प्रकाशाला प्रतिसाद देतात व मेंदूकडे तसा संदेश पाठवतात. मेंदू त्यानुसार अर्थ लावून आपली प्रतिमा तयार करतो. त्यामुळे आपण इतरांच्या डोळ्यांना दिसतो किंवा दृष्टीस पडतो.

म्हणजे, आपण कुणाला दिसू नये असे जर वाटत असेल तर आपल्यावर पडणारा प्रकाश परावर्तित व्हायला नको. हे कसे होईल?

दोन प्रकारे हे घडू शकते:

1. आपल्यावर पडलेला प्रकाश आपल्या शरीरातून आरपार गेला पाहिजे.

म्हणजे, आपण पारदर्शक होऊ, काचेसारखं. काचेतील रेणूंच्या दरम्यान इतके अंतर असते की त्यामधून प्रकाशाचा किरण सहज पार जाऊ शकतो. परंतु आपल्या शरीरातील रेणूंच्या दरम्यान प्रकाशकिरण पार जाऊ शकेल इतपत अंतर नसते. यामुळे प्रकाशकिरण आपल्या शरीराकडून अडवला जातो व परावर्तित होतो.

2. प्रकाशकिरण आपल्या शरीराला वळसा घालून पलिकडे गेला पाहिजे.

हे कसे शक्य होईल? कोणतीही नैसर्गिक वस्तू अशाप्रकारे प्रकाशाला वळवू शकत नाही. परंतु मेटामटेरियल नावाचा पदार्थ हे काम बजावू शकतो.

मेटामटेरियल हे काम कसे करते?

मेटामटेरियल हा नॅनोतंत्रज्ञानातून जन्मलेला मानवनिर्मित पदार्थ आहे. हा पदार्थ आपल्यावर पडलेल्या प्रकाशकिरणांना आतमध्ये प्रवेश करु देत नाहीच, उलट त्यांना वाकवून पलिकडे पाठवतो. मेटामटेरियलची जाडी इतकी बारीक असते की ते दृष्टीस पडणे कठीण जाते. त्याच्या आवरणात असलेल्या वस्तूपर्यंत प्रकाश पोहोचत नसल्यामुळे ती वस्तूही दिसत नाही.

हॅरी पॉटरकडे अदृश्य करणारा असा एक झगा आहे, पण जादुई दुनियेतला. विज्ञानाच्या वास्तव

दुनियेत असा झगा लवकरच अवतरेल, अशी आशा शास्त्रज्ञांना वाटते.

पण या झग्यामुळे अदृश्य व्यक्तिच्या डोळ्यांत प्रकाशकिरण शिरत नाहीत, मग तो स्वत: एक प्रकारे आंधळाच होणार नाही का?

वाहनाशिवाय आपण हवेत उडू शकतो!

पक्षी हवेत का उडू शकतात?

पक्ष्यांची हाडे पोकळ असल्यामुळे पक्षी वजनाने हलके असतात. तसेच त्यांच्या पंखांचे स्नायू शरीराच्या वजनाच्या तुलनेत बळकट असतात. हवेत उडण्यासाठी पक्ष्यांना या शरीररचनेचा उपयोग होतो.

म्हणजे, माणसाला हवेत उडायचे असेल तर याच गोष्टी त्याच्याकडे असायला पाहिजेत. परंतु माणसाची हाडे पोकळ नसतात. शिवाय त्याला पंखही नसतात.

मग या गोष्टी माणसाकडे कशा येतील?

जनुकतंत्रज्ञानाद्वारे माणसाच्या शरीरातील हाडांच्या रचनेमध्ये बदल करता येतील, त्याला पंखही मिळवून देता येतील. परंतु एवढे बदल करण्याइतपत आपले तंत्रज्ञान अद्याप प्रगत झालेले नाही.

समजा, तंत्रज्ञान प्रगत झाले आणि हे शक्य झाले तर!

माणसाच्या हाडांची रचना बदलण्यात आपण यशस्वी झालो की मग प्रश्न येतो माणसाच्या आकारमानाचा. या आकारमानाला हवेत तरंगत ठेवण्यासाठी त्याच्या दुप्पट-तिप्पट उंचीएवढ्या लांबीचे पंख पाहिजेत. अशा अवाढव्य पंखांमुळे पुन्हा वजनात वाढ होणार.

धरून चालू की हवी तशी हाडे आणि पंख माणसाला मिळाले.

मग जमिनीवरून हवेत उड्डाण करण्यासाठी माणसाला खूप शक्ती खर्च करावी लागेल. अवाढव्य पंखांची फडफड करण्यासाठी लागणाऱ्या विपुल बळामुळे पंखच तुटून पडण्याची मोठी शक्यता असेल.

याचा अर्थ, जनुकशास्त्राचा उपयोग करून हे होणे शक्य दिसत नाही.

परंतु, कृत्रिम अवयव रोपण तंत्राद्वारे सध्यापेक्षा दहापट बळकट स्नायू तयार करणे शक्य आहे. कार्बन फायबरपासून बनलेली हलकी कृत्रिम हाडे शरीरात बसवणे शक्य आहे. असे तंत्रज्ञान वापरून माणसाला भविष्यात कदाचित आकाशात उडता येईल.

आपल्याला पृथ्वीच्या गाभ्यापर्यंत प्रवास करता येईल!

पृथ्वीच्या पोटात शिरल्यावर सुरुवातीला 50 किमी खोल कठीण, खडकाळ कवच व त्याखाली 3,000 किमी खोल तुलनेने मृदू आवरण पार करावे लागेल. या आवरणाखाली आणखी 3,000 किमी खोलवर द्रव आणि घन स्वरुपातील गाभा आहे. अद्यापावेतो माणूस पृथ्वीच्या पोटात फक्त 7.5 किमी इतकाच खोलवर जाऊ शकलेला आहे.

जमिनीवरून पोटात जसजसे खोलवर जावे तसतसे उष्णता व दाब प्रचंड प्रमाणात वाढत जातात. पृथ्वीचा गाभा तर चक्क सूर्याच्या पृष्ठाएवढा उष्ण आहे.

म्हणजे, खोलवर जाताना मुख्यत: तीन आव्हाने पार करावी लागतील. कठीण खडक फोडत खाली जावे लागेल. प्रचंड उष्णता सहन करावी लागेल. प्रचंड दाबाला पुरून उरावे लागेल. थोडक्यात, असे वाहन बनवायचे ज्यामध्ये या तिन्ही आव्हानांना तोंड देण्याची क्षमता असेल.

कठीण खडक फोडताना प्रचंड घर्षण निर्माण होईल. मग फोडण्याऐवजी तो वितळवता येईल असा पर्याय वापरावा लागेल. कठीण खडक वितळण्यासाठी 1,000 अंश सेल्सियस इतकी उष्णतेची गरज असते. कोबाल्ट-60 सारखा किरणोत्सारी मूलद्रव्य हे काम करू शकेल. त्यासाठी आपल्या वाहनात या मूलद्रव्याचा साठा ठेवावा लागेल. किरणोत्सारी मूलद्रव्याची किरणे खडकांवर केंद्रित केली की त्यातील प्रचंड उर्जेमुळे खडक वितळतील. वाहन या द्रवरूपी खडकांतून पाणबुडीसारखा प्रवास करेल. भोवतालच्या प्रचंड उष्णतेत टिकून राहाण्यासाठी वाहनाचे शरीर टंग्स्टन या धातूचे बनवता येईल. हा धातू तब्बल 3,500 अंश सेल्सियस उष्णता सहन करू शकतो. असे वाहन कवच आणि त्याखालील आवरण पार करून गाभ्यापर्यंत पोहोचू शकते.

मात्र या प्रवासासाठी माणसाच्या सरासरी आयुष्यमानापेक्षाही जास्त वर्षे लागतील. त्यामुळे एखादा माणूस त्याच्या हयातीत पृथ्वीच्या गाभ्यापर्यंत पोहोचण्याची शक्यता तशी कमीच!

परंतु पृथ्वीच्या गर्भात चाललेल्या घडामोडींची खबर आपल्याला या वाहनामुळे मिळू शकेल. गर्भातील अनाकलनीय गोष्टींचा थांगपत्ता आपल्याला लागू शकेल. यासाठी वाहनाला टंग्स्टन धातूची केबल लावून तिचे दुसरे टोक जमिनीवरच्या संशोधन केंद्राला जोडता येईल.

द्रवरूपी खडक पृथ्वीवर खेचून एक पोकळी मार्गही तयार करता येईल. हा पोकळ मार्ग पृथ्वीवरील दोन विरुद्ध टोकांना जोडेल. या पोकळीत प्रवास करणारे वाहन गुरुत्वबलामुळे पृथ्वीच्या केंद्रापर्यंत वाढत्या वेगाने प्रवास करेल व पुढे दुसऱ्या टोकापर्यंत मंदावत्या वेगाने पोहोचेल.

जमिनीवरील भेगेतून द्रवरूपी लोखंड ओतून त्यातून वाहन आत सोडण्याचाही एक पर्याय उपलब्ध आहे. यामध्ये किरणोत्सारी मूलद्रव्य वापरण्याची गरज भासणार नाही.

अशा प्रयत्नांतून भविष्यात किरणोत्सारी कचऱ्याची विल्हेवाट पृथ्वीच्या पोटात लावण्याचीही सोय होईल.

मनातले विचार न बोलता इतरांपर्यंत पोहोचवता येतील!

आपले विचार मेंदूमध्ये निर्माण होतात. त्यामुळे विचार न बोलता इतरांपर्यंत पोहोचण्यासाठी विचार एकाकडून दुसऱ्याकडे नेणारे माध्यम असायला हवे.

मोबाईल फोनमध्ये आपण बोलतो तेव्हा त्या ध्वनीचे रुपांतर विद्युतचुंबकीय तरंगांमध्ये होते. हे तरंग दुसऱ्या व्यक्तिच्या मोबाईल फोनमध्ये पोहोचतात तेव्हा त्यांचे रुपांतर पुन्हा ध्वनीतरंगांमध्ये होते आणि त्या व्यक्तिला आपले बोलणे ऐकू येते.

असंच काहीसं करून आपल्या विचारांना पोहोचवता येईल का?

आपण विचार करतो त्यावेळी मेंदूत विशिष्ट प्रकारचे विद्युत तरंग उत्पन्न होतात (या तरंगांचा आलेख म्हणजे इलेक्ट्रोएनसेफेलोग्राम किंवा ईईजी. मेंदूच्या आजाराच्या अभ्यासासाठी हा आलेख काढला जातो). व्यक्तिच्या डोक्यावर विद्युतध्रुव जोडून या तरंगांच्या नोंदी केल्या जातात. व्यक्ती एखाद्या कृतीचा विचार करत असताना (हात हलवणे, गाल फुगवणे वगैरे) त्याचा ईईजी मिळवला आणि संगणकाद्वारे असेच तरंग यंत्रमानवात निर्माण केले तर यंत्रमानवसुद्धा आपल्या अवयवांची तशीच हालचाल करतो हे सिद्ध झाले आहे. अशाच प्रकारे विद्युत तरंग दुसऱ्या व्यक्तिपर्यंत पोहोचून पुन्हा त्याचे रुपांतर विचारांमध्ये झाले तर त्या व्यक्तिपर्यंत आपला विचार पोहोचला, असे म्हणता येईल.

संशोधकांनी याबाबत एक प्रयोग करून पाहिला. भारतातील एका व्यक्तिने 'होला' ('हॅलो' साठी स्पॅनिश शब्द) आणि 'सियॅओ' ('हॅलो' साठी इटालियन शब्द) हे शब्द मनात आणले. संशोधकांनी त्यावेळी मेंदूत उत्पन्न झालेल्या तरंगांची नोंद केली. या तरंगांचे त्यांनी संगणकीय सांकेतिक भाषेत रुपांतर केले. हे रुपांतर इमेलद्वारे फ्रान्सच्या संशोधकांना पाठवले. फ्रान्समध्ये या सांकेतिक भाषेपासून

असेच तरंग तेथील तीन व्यक्तिंच्या मेंदूमध्ये निर्माण केले. त्या व्यक्तिंना 'होला' आणि 'सियॅओ' या शब्दांचे आकलन झाले.

यावरून आपल्या मेंदूत चाललेल्या घडामोडींची देवाणघेवाण करून दोन व्यक्ती परस्परांशी संवाद साधू शकतात हे संशोधकांना जाणवले.

या प्रयोगातून असे दिसले की न बोलता, टंकलिखित न करता आपले विचार दुसऱ्या व्यक्तिपर्यंत पोहोचवता येतील. अर्थात, सद्यस्थितीत अत्यंत प्राथमिक पातळीवर, एकच शब्द या स्वरुपात ते पाठवता येतील. संशोधक याला टेलीपथी म्हणण्यास ठाम नकार देतात. कारण यामध्ये ईईजी, संगणक आणि इंटरनेट ही माध्यमे वापरलेली आहेत.

भविष्यात, या पद्धतीने आपण स्मार्टफोनद्वारे कुणाशीतरी विचारांचा संवाद करू शकू, असे निश्चितपणे म्हणता येईल.

दुकानात न जाता एखादी वस्तू थेट आपल्या घरात अवतरू शकेल!

एखादा लेख झेरॉक्स यंत्रामध्ये ठेवला की यंत्रामध्ये तो स्कॅन होऊन कोऱ्या कागदावर त्याची हुबेहूब प्रत छापून मिळते. एखादा लेख, पत्र फॅक्स यंत्रामध्ये टाकून इच्छित दूरध्वनी क्रमांक फिरवला की त्या क्रमांकावर असलेल्या व्यक्तिला त्याच्या फॅक्स यंत्रातून त्या लेखाची, पत्राची प्रत मिळते.

लेख, पत्र या द्विमित वस्तू आहेत.

मग त्रिमित वस्तूंची अशाचप्रकारे प्रत मिळवता येईल का? तसे झाले तर नवीन वस्तू खरेदी करण्यासाठी दुकानात जाण्याची गरजच उरणार नाही.

3-डी प्रिंटर या साधनाने हे काम आवाक्यात आले आहे.

समजा, आपल्याला मोजपट्टी हवी आहे. मग मोजपट्टीचे 3-डी स्कॅन करून तिची डीजीटल प्रतिमा 3-डी प्रिंटरकडे पाठवायची. या प्रतिमेनुसार संगणक विशिष्ट आज्ञावली बनवतो. प्रिंटरमध्ये मोजपट्टी बनण्यासाठी लागणारा जिन्नस द्रव स्वरूपात असतो. हा द्रव पदार्थ बाहेर पडण्यासाठी एक तोटी असते. संगणकीय आज्ञावलीनुसार तोटी पुढे, मागे, वर्तुळाकार अशा सर्व दिशांतून फिरते. त्यातून बाहेर पडणाऱ्या द्रवाचे थरावर थर बसत जातात आणि मोजपट्टी तयार होते.

या तंत्राने माणसाच्या शरीराचे अवयवही बनवणे शक्य आहे. कान, नाक, बोटे यांचे प्रत्यारोपण या पद्धतीने होऊ शकते. यासाठी अवयवाची डीजीटल प्रिंट प्रिंटरकडे पाठवायची. प्रिंटरमध्ये विघटनक्षम जैविक जेल आणि रुग्णाच्या पेशी यांचे मिश्रण ठेवायचे. संगणकीय आज्ञावलीनुसार हे मिश्रण प्रिंटरबाहेर पडते. यापासून बनणारा अवयव स्वतःच्याच पेशींतून बनलेला असल्याने रुग्णाचे शरीर सहजपणे सामावून घेते. अगदी किडनी, हृदय, यकृत असे शरीरांतर्गत अवयवही याद्वारे बनवता येतात.

फूड 3-डी प्रिंटरद्वारे केक, चॉकलेट, पीनट बटर असे पदार्थ मिळू लागलेले आहेत. विमाने, चित्रपट, घरबांधणी या व्यवसायांतही 3-डी प्रिंटर वापरले जात आहेत.

अमेरिकेत 3-डी प्रिंटर विक्रीचे एक दुकान आहे. विविध प्रकारचे प्रिंटर तिथे खरेदी करता येतात. त्यांमध्ये पाहिजे त्या रचनेची वस्तू तयार होऊ शकते.

सध्या आपण चित्रपट, संगीत, साहित्य वगैरे गोष्टी इंटरनेटद्वारे डाऊनलोड करतो, तेव्हा त्यांची प्रतच मिळवत असतो. भविष्यात, घराघरात 3-डी प्रिंटर येईल. आपण हव्या त्या वस्तूची संगणकीय आज्ञावली इंटरनेटवरून डाऊनलोड करून 3-डी प्रिंटरद्वारे त्या वस्तूची प्रत थेट आपल्या घरातच मिळवू शकू.

पण यादवारे बंदुकीसारखी प्राणघातक शस्त्रास्त्रे कुणीही बनवू लागला तर!

समुद्राच्या पाण्याने आपली तहान भागवता येईल!

आपली तहान नदी, तलाव, धरण, विहीर यांतील पाण्यानेच का भागते?

यांमध्ये गोडे पाणी असते म्हणून.

समुद्राचे पाणी खारट असते, म्हणून आपली तहान भागत नाही.

समुद्राचे पाणी खारट का असते?

त्या पाण्यात क्षार खूप जास्त प्रमाणात असतात म्हणून.

तहान म्हणजे काय?

आपल्या शरीराला पाणी व सूक्ष्म प्रमाणात क्षार या दोहोंची गरज असते. शरीरातील पाणी व क्षार कमी झाले की आपल्या मेंदूला त्याची जाणीव होते, तहानेच्या स्वरुपात. तेवढे पाणी आणि त्याबरोबर क्षार शरीरात गेले की त्यांची उणीव भरून निघते व तहान भागते.

पण मग समुद्राच्या पाण्यातही क्षार असतात. पण त्या पाण्याने तहान भागत तर नाहीच, उलट आणखी जास्त तहान लागते.

आपल्या शरीरात पाणी व क्षार यांचे प्रमाण निश्चित ठरलेले असते. शरीरातील क्षारांचे प्रमाण जसे कमी होऊन चालत नाही, तसेच ते जास्त होऊनही चालत नाही.

समुद्राच्या पाण्यात क्षार खूप जास्त प्रमाणात असतात.

समुद्राचे असे पाणी पिल्यावर जास्त क्षार पोटात जातात. किडनी हे अतिरिक्त क्षार गाळू शकत नाही, तिच्यावर मोठा भार येतो, तिच्या कार्यक्षमतेवर दुष्परिणाम होतो.

या अतिरिक्त क्षारांची तीव्रता कमी करण्यासाठी किडनीला जास्त पाण्याची गरज लागते. हे पाणी किडनी शरीराच्या इतर भागांतून मिळवते. त्यामुळे या इतर भागांतील पाणी कमी होते आणि शरीराला आधीपेक्षा जास्त पाण्याची उणीव भासते. साहजिकच, मेंदूला तसा संदेश मिळून आधीपेक्षा जास्त तहान लागते.

पण जर समुद्राच्या पाण्यातील क्षारांचे प्रमाण आपण कमी करू शकलो तर मात्र ते पाणी आपली तहान भागवू शकते.

इस्रायल, सौदी अरब, सिंगापूर, ऑस्ट्रेलिया या देशांमध्ये पावसाचे प्रमाण तसे कमीच. थेंब, थेंब पाणी वाचवून ते अमाप पिके काढतात. समुद्राच्या पाण्यावर प्रक्रिया करून ते पिण्यायोग्य बनवतात.

समुद्राचे पाणी गरम केल्यावर बनणारी वाफ पुन्हा थंड केल्यास गोडे पाणी मिळते, हे साधे तत्व तिथल्या पाणी प्रकल्पात वापरतात.

याशिवाय, एका विशिष्ट गाळणीतून समुद्राचे पाणी गाळून क्षार वेगळे करता येतात व पिण्यायोग्य पाणी मिळवता येते. परंतु यासाठी खर्च मात्र खूप येतो.

अप्रत्यक्षरित्या, हे म्हणजे समुद्राच्याच पाण्याने तहान भागवणे नाही का?

आपल्याला कपडे धुण्याची गरजच भासणार नाही!

आपण कपडे का धुतो?

आपल्या शरीरातून निघणाऱ्या घामाला आतील कपडे शोषून घेतात. परिसरातील धूळ बाहेरच्या कपड्यांवर चिकटून राहाते. यामुळे कपड्यांवर विविध घातक जीवाणुंची वाढ होते आणि कपड्यांना दुर्गंधी येते. यापासून सुटका व्हावी म्हणून आपण कपडे धुतो.

कपडे धुवायचे नसतील तर काय करणे गरजेचे आहे?

कपड्यांवर घाम, धूळ, जीवाणू वगैरे बाबी टिकणारच नाहीत, हे पाहावे लागेल.

मुळात कपड्यांवर घाम, धूळ, जीवाणू का टिकतात?

आपले कपडे ज्या पदार्थांच्या धाग्यांपासून बनतात, ते पदार्थ या बाबींना टाळू शकत नाहीत.

परंतु आधुनिक तंत्रज्ञानाने बनलेले कृत्रिम पदार्थ या बाबींना टाळू शकतात. नॅनोतंत्रज्ञानाच्या मदतीने बनलेले कपडे घाम, धूळ, जीवाणू यांना आपल्याकडे थारा देत नाहीत. आमटी, सॉस यांसारखे द्रव खाद्यपदार्थ अशा कपड्यांवर सांडले तर ते घरंगळून खाली पडतात. त्यांचे डागसुद्धा मागे उरत नाहीत.

हे असे कसे घडते?

नॅनोतंत्रज्ञानातून निर्माण झालेले नॅनोपदार्थ पाण्याला (द्रवाला) विरोध करतात म्हणून.

खंरतर, हे कपडे आपल्या नेहमीच्याच नैसर्गिक वा कृत्रिम धाग्यांनी बनलेले असतात. फक्त त्यांच्यावर नॅनोपदार्थांचा थर असतो. हा थर घामाद्वारे निघणारे

बाष्प शोषून घेत नाही. त्यामुळे तो घामही शोषून घेत नाही. कपड्यांवर आर्द्रता नसल्यामुळे जीवाणुंची वाढही होत नाही. परिणामी, कपड्यांना दुर्गंधी येत नाही.

आश्चर्याची गोष्ट ही की असे कपडे सूर्यप्रकाशाच्या सान्निध्यात स्वतःच स्वतःला धुतात. धाग्यांवरील तांबे, चांदी आदींच्या नॅनोरचनेमुळे प्रकाश या कपड्यांमध्ये शोषला जातो. त्यामुळे नॅनोरचनेतून इलेक्ट्रॉन बाहेर पडतात. ते भोवतालच्या सेंद्रिय पदार्थांचे विघटन करतात. यामुळे धूळ साचून राहात नाही आणि कपडे धुळीच्या संपर्कात येऊनही धुऊन निघाल्यासारखे स्वच्छ दिसतात.

बरं, या कपड्यांवर सुरकुत्या पडत नसल्यामुळे त्यांना इस्त्री करण्याचीही गरज भासत नाही.

थोडक्यात, भविष्यात कपडे धुण्यासाठी लॉन्ड्रीत पाठवण्याची गरज संपेल. वॉशिंग मशीन अडगळीत जाईल. हाताने कपडे धुणाऱ्या गृहीणींची मोठ्या श्रमातून सुटका होईल.

अन्नसेवन न करता जगता येईल!

आपण अन्न सेवन का करतो?

आपल्या शरीरातील अवयवांचा मूलभूत घटक आहे पेशी. या पेशींना पोषक द्रव्ये मिळाली तर त्यांची वाढ होते, त्या कार्यक्षम राहातात. परिणामी, शरीर जिवंत राहाते. पेशी त्यांना आवश्यक असलेली ही पोषक द्रव्ये आपल्या अन्नातून काढून घेतात.

म्हणजे, पेशींना ही पोषक द्रव्ये मिळत राहाणे महत्त्वाचे आहे.

आपण अन्न सेवन न करता फक्त ही पोषक द्रव्येच पेशींना पुरवली तर!

पण हे कसे व्हावे?

आधुनिक जीवनशैलीत माणसाच्या शरीरातील पेशी अन्नातून आवश्यक पोषक द्रव्ये सक्षमपणे वेगळे काढू शकत नाहीत. यामुळे शरीरस्वास्थ्य बिघडते आणि मग न्यूट्रिशियन, डाएटिशियन, फिजीकल ट्रेनर वगैरेंचे सल्ले घ्यावे लागतात. या दृष्टीने, पेशींना पोषक द्रव्ये थेट पोहोचणे हे आरोग्याला हितकारक ठरेल.

साल 2030 पर्यंत एखाद्या मनुष्याला नेमक्या किती प्रमाणात पोषक द्रव्यांची गरज आहे, हे आपल्याला जाणून घेता येऊ शकेल. या काळात नॅनोबॉट (सूक्ष्म यंत्रमानव) आपल्या शरीराच्या पचनक्रियेत सुधारणा करतील. साल 2040 पर्यंत आपल्या शरीरात हे नॅनोबोट प्रवेश करतील आणि पेशींना आवश्यक तेवढीच पोषक द्रव्ये पुरवतील. यामुळे आपली अन्नसेवन करण्याची गरज संपुष्टात येईल.

पण नॅनोबॉट ही पोषक द्रव्ये शरीराच्या आत कशी पोहोचवणार?

यासाठी लाखो नॅनोबोट असलेला एक पट्टा आपल्या शरीरावर परिधान करावा लागेल. या पट्ट्यात पेशींना आवश्यक असलेली पोषक द्रव्येही असतील. नॅनोबोट ही पोषक द्रव्ये घेऊन त्वचेद्वारे शरीरात आवक-जावक करतील.

आता अन्न सेवन करण्याची गरजच संपली तर जिभेचे चोचले कसे पुरवायचे?

त्यासाठीही सोय असेल. नेहमीचे अन्नपदार्थ सेवन केल्यावर ते आपल्या पचनमार्गात सामावले जातील. परंतु या अन्नातील पोषक द्रव्यांना रक्तात प्रवेश मिळणार नाही. नॅनोबोट यांतील पोषक द्रव्यांचे रेणू वेगळे करून त्यांना पुन्हा नॅनोबोट पट्ट्याकडे पाठवेल.

विचार करा, याचे काय आणि किती फायदे होतील मानवजातीला!

आपल्या शरीरातून निघणाऱ्या घामाला सुगंध येईल!

कुणाला मायेने जवळ घेतलं, आलिंगन दिलं आणि त्याच्या शरीराच्या घामाचा दर्प नाकाला जाणवला तर तो नकोसा वाटतो. पण या दर्पाच्या ऐवजी सुगंध दरवळला तर!

घामाला दुर्गंधी का येते?

घामाद्वारे पाण्याबरोबरच शरीरातील टाकाऊ पदार्थ बाहेर टाकले जातात. यामध्ये थायॉल नावाचे रेणू असतात. जीवाणुंची वाढ होण्यास हे पोषक ठरतात. परिणामी, घामाला दुर्गंधी प्राप्त होते.

घामाला दुर्गंधी येऊ नये यासाठी काय करता येईल?

घामावर जीवाणुंची वाढ होऊ न देणे हा उपाय आहे.

पण याने घाम सुगंधी होणार नाही.

संशोधकांनी प्रायोगिक तत्वावर एक कॅप्सुल तयार केली आहे. ही कॅप्सुल खाल्ल्यावर पचनक्रियेत सुगंधी द्रव्य तयार होते. या सुगंधी द्रव्याचे रेणू घामावाटे शरीराबाहेर पडतात. यामुळे साहजिकच, घाम सुगंधी बनतो.

शरीरावर एखादे द्रव्य फवारून घाम सुगंधी करण्याचा दुसरा एक प्रयोगही संशोधक करत आहेत.

सामान्यत: शरीरावर एखादे सुगंधी द्रव्य फवारलं की शरीरातून निघणाऱ्या घामाबरोबर त्यांचा परिणाम (दरवळ) कमी होत जातो. त्यामुळे काही वेळाने असे सुगंधी द्रव्य घामाची दुर्गंधी टाळण्यामध्ये निष्प्रभ ठरते.

म्हणजे, द्रव्य असं हवं ज्याच्या सुगंधाची तीव्रता शरीरातून निघणाऱ्या घामाबरोबर कमी होणार नाही.

संशोधकांना हा उपाय दृष्टीक्षेपात आला आहे असं वाटतं. त्यांनी असे रेणू ओळखलेयत जे पाण्याशी संयोग पावतात आणि सुगंध पसरवतात.

संशोधकांनी एक गंधविरहीत क्षारयुक्त द्रव्य तयार केलंय ज्यामध्ये हे सुगंधी रेणू मिसळलेयत. हे द्रव्य शरीरावर फवारलं की त्यातील सुगंधी रेणू घामातील बाष्पाच्या संपर्कात येतात व मुक्त होतात. त्यांच्यातील सुगंधही मुक्त होतो.

घामाला दुर्गंधी आणणारे थायॉल रेणू या सुगंधी रेणूंकडे आकर्षित होतात व क्षीण होतात. जेवढा जास्त घाम येतो तेवढेच जास्त सुगंधी रेणू मुक्त होत असल्यामुळे घामाची दुर्गंधी जाणवत नाही.

कल्पना करा, यामुळे भविष्यात उन्हाळा हा आपला आवडता ॠतू तर बनणार नाही ना!

आपल्याला अंतराळात जाऊन पृथ्वीकडे बघता येईल!

अंतराळात जाण्यासाठी कशाची गरज असते?

अग्निबाण, अंतराळयान यांची.

सद्यस्थितीत, ही दोन वाहने फक्त अंतराळवीरांसाठी उपलब्ध आहेत. अंतराळयानात एकावेळी फक्त 5 ते 6 लोक मावतात. म्हणजे, मोठ्या संख्येत पर्यटक न्यायचे असतील तर अंतराळयानाला अनेक फेऱ्या माराव्या लागतील किंवा मोठ्या संख्येत अंतराळयाने बनवावी लागतील. तसेच पर्यटकांना अंतराळात वावरण्याचा सराव व्हावा यासाठी पूर्वतयारी म्हणून काही काळ प्रशिक्षण घ्यावे लागेल. ही सर्व प्रक्रिया प्रचंड खर्चिक तसेच वेळखाऊही आहे.

याचा अर्थ, सुरुवातीला केवळ अतिश्रीमंत व्यक्तिंनाच अंतराळ पर्यटनाचा आनंद घेता येईल.

पृथ्वीवरील एखादे प्रेक्षणीय स्थळ पाहाणे जितके सहज-सोपे आहे, तेवढे अंतराळात जाणे सहज-सोपे अजिबात नाही. याची मुख्य कारणे आपल्या तंत्रज्ञानाला आणि अर्थव्यवस्थेला असलेल्या मर्यादा. तंत्रज्ञानात जसजशी प्रगती होईल तसतसे मर्यादांवर मात करणे शक्य होईल व अधिकाधिक लोक पर्यटनाचा लाभ घेऊ शकतील.

म्हणजे, भविष्यात आपण अंतराळ पर्यटन करू असं स्वप्न पाहायला हरकत नाही.

सुरुवातीला पृथ्वीपासून 100 किमी उंचीवर आपल्याला जाता येईल. यावेळी आपलं अंतराळयान सेकंदाला एक किलोमीटरपेक्षा जास्त वेगाने प्रवास करेल. यानात वाहक धरून सहा जण असतील. 100 किमी उंचीवर पोहोचल्यावर काळ्याभोर अंतराळात पृथ्वीची मोहक निळीशार गोलाई अनुभवता येईल. त्यावर

असलेला वातावरणाचा चमकदार पट्टा पाहाता येईल. येथेच काही क्षणांसाठी आपण वजनविरहीत अवस्था अनुभवू. यानंतर यान पृथ्वीवर परतू लागेल. पृथ्वीपासून 10 किमी उंचीवर आपलं पॅराशूट उघडेल आणि आपण अलगद जमिनीवर पाऊल ठेवू. मात्र या प्रवासाची पूर्वतयारी म्हणून आपल्याला चार आठवड्यांचं प्रशिक्षण घ्यावं लागेल. या प्रवासासाठी एका माणसाला एक लाख डॉलर इतका खर्च येईल.

तंत्रज्ञानात जसजशी प्रगती होईल तसतसे यापेक्षाही जास्त उंचीवर आपल्याला जाता येईल. परंतु यासाठी एका वेगळ्या प्रकारच्या अंतराळयानात बसून प्रवास करावा लागेल. 700-800 किमी उंचीवरील अंतराळस्थानकावर आपल्याला काही दिवस राहाता येईल. तिथे खानपानासाठी हॉटेलसारखी सुविधाही असेल. मात्र तिथे सतत वजनविरहीत अवस्थेत वावरावं लागेल. दर 90 मिनिटांनी आपण पृथ्वीभोवती एक फेरी पूर्ण करू. म्हणजे, दर 40 मिनिटांनी आपल्याला सूर्योदय आणि सूर्यास्त दिसतील. या प्रवासासाठी एका माणसाला दोन कोटी डॉलर इतका खर्च येईल. पूर्वतयारी म्हणून सहा महिने प्रशिक्षण घ्यावं लागेल.

यापुढे यापेक्षाही अधिक उंचीवर, अगदी चंद्रावरही आपल्याला सफर करता येईल. हा एक विलक्षण अनुभव असेल. या पर्यटनासाठी चंद्रावर काही सोयी-सुविधा उभाराव्या लागतील. चंद्रावर आपल्याला 10-15 दिवस राहाता येईल. सोबतीला वैद्यकीय तज्ज्ञ तसेच अंतराळतज्ज्ञ असतील.

दररोज अनेक लोकांना अंतराळ पर्यटन घडवायचे असेल तर पुन्हा पुन्हा वापरता येतील अशी याने आणि इंजिने बनवावी लागतील. याशिवाय, अंतराळपोषाख आणि अतिरिक्त उर्जानिर्मिती साधनेही विकसित करायला हवीत.

स्क्रिनशिवाय टिव्हीवरील कार्यक्रम पाहाता येईल!

टिव्हीसेटवरील चित्र आपल्याला का दिसू शकते?

टिव्हीसेटच्या स्क्रिनवर चित्र उमटते म्हणून.

पण जर स्क्रिनच नसेल तर!

मग चित्र कशावर पाहायचे?

स्क्रिनवर चित्र उमटते तरी कसे?

टिव्हीच्या स्क्रिनमागे असलेल्या जागेत इलेक्ट्रॉन सोडणारा स्रोत असतो. स्क्रिनच्या पाठीमागच्या पृष्ठावर फॉस्फोर या रसायनाचे पट्टे असतात.

टिव्हीसेटमध्ये पोहोचणारे चित्र दर्शवण्यासाठी इलेक्ट्रॉनच्या स्रोतामधून निघालेला इलेक्ट्रॉन फॉस्फोरवर आदळतो. यामुळे स्क्रिनवर प्रकाशाचा सूक्ष्म ठिपका उमटतो.

असंख्य इलेक्ट्रॉन फॉस्फोरवर आदळले की असंख्य प्रकाश ठिपके स्क्रिनवर उमटतात. ते अशापद्धतीने उमटतात की त्यांच्यातून चित्रातील आकार तयार होतात.

हे सगळे क्षणार्धात घडत असते. यामुळे एक सलग चित्र स्क्रिनवर दिसते.

म्हणजे, प्रकाशाचे ठिपके स्क्रिनवर उमटतात आणि त्यातून आपल्याला चित्र दिसते.

स्क्रिनशिवाय चित्र पाहायचे तर चित्र हवेमध्ये उमटायला पाहिजे.

याचा अर्थ, तरंगती हवा हाच पडदा बनवायचा!

पण प्रकाशाचे ठिपके हवेत कसे तरंगतील?

यासाठी टिव्हिसेटमध्ये पोहोचणाऱ्या चित्राचे 3डी स्कॅनरमध्ये स्कॅनिंग करतात. या स्कॅन केलेल्या चित्रावर लेसर किरणांचा प्रवाह सुरू ठेवतात. चित्रावरून परावर्तित होऊन लेसर किरणे वातावरणात येतात. स्कॅन केलेल्या चित्रातील आकारांनुसार, लेसर किरणे हवेतील काही विशिष्ट बिंदूवर केंद्रित होतात. या बिंदूवरील हवेचे आयनीभवन होते. त्यातून फोटॉन, म्हणजेच, प्रकाशाचे असंख्य सूक्ष्म ठिपके (एका सेकंदात 50,000 प्रकाश ठिपके), निर्माण होतात व ते चित्र बनते. तरंगते असल्यामुळे चित्र 360 अंशांतून पाहाता येते.

लेसर किरणांचा प्रवाह सतत सुरू असल्यामुळे फोटॉन सतत बाहेर पडत राहातात व चित्र दिसत राहाते.

संगणकात साठवलेली किंवा इंटरनेटवरील चित्रेही अशाचप्रकारे हवेच्या तरंगत्या पडद्यावर पाहाता येतात.

या तरंगत्या चित्रांचा उपयोग सार्वजनिक ठिकाणी लोकांना मार्गदर्शक म्हणून, प्रेझेंटेशन, प्रदर्शने, व्याख्याने, आभासी पर्यटन, मेंदूचे संशोधन अशा अनेक ठिकाणी करता येतो.

आपल्या शरीरातील उर्जा वापरून विद्युत उपकरणे चालवता येतील!

विद्युत उपकरण चालवण्यासाठी वीजेची गरज असते.

म्हणजे शरीरातील उर्जेचे रुपांतर आधी विद्युत उर्जेत करावे लागेल. मग त्यावर विद्युत उपकरण चालेल.

पण हे कसे करता येईल?

आपल्या शरीरात विपुल प्रमाणात उर्जा असते. एक टन बॅटरीमध्ये जेवढी उर्जा साठलेली असते, साधारण तेवढीच उर्जा एका प्रौढ माणसाच्या शरीरातील एकूण मेदामध्ये साठलेली असते. आपल्या दैनंदिन शारीरिक हालचालींसाठी इंधन म्हणून ही उर्जा वापरली जाते.

आपल्या हातापायांच्या हालचालींतून, व्यायामातून, धावण्यातून, चालण्यातून ही उर्जा पुन्हा बाहेर पडते. या उर्जेचे रुपांतर विद्युत उर्जेत करणे शक्य आहे. परंतु ही विद्युत उर्जा आपल्या घरासाठी लागणाऱ्या एकूण विद्युत उर्जेपेक्षा खूपच कमी असते. मोबाईल, लॅपटॉप यांसारखी इलेक्ट्रॉनिक उपकरणे चालवण्यासाठी मात्र ही उर्जा वापरता येऊ शकते.

व्यायामशाळेत ट्रेडमिलवर धावताना शरीरातील उष्मांक जळतात. हे उष्मांक एखादे जनित्र चालवू शकते. एका माणसाच्या व्यायामातून हे शक्य होणार नाही. पण शंभर व्यायामपटुंच्या समूहातून मात्र हे सहजशक्य आहे.

सायकलचा डायनॅमोसुद्धा लहानसे जनित्रच आहे. सायकलच्या चाकांच्या फिरण्याच्या गतीतून डायनॅमोत वीज तयार होते व सायकलचा दिवा प्रकाश देतो.

अमेरिकेत पोर्टलँड भागात एका निवासी संकुलात पर्यावरण पूरक व्यायामशाळा आहे. तिथे सायकल पेडलिंगद्वारे विद्युत उर्जा निर्माण केली जाते. तेथील इमारतीला पुरेशी असते ही वीज.

काही पदार्थांच्या स्फटिकांवर दाब पडला की वीज निर्माण होते (पिझोइलेक्ट्रिसिटी). हॉलंडमध्ये एका नृत्याच्या क्लबमध्ये जमिनीच्या खालील पृष्ठावर असे स्फटिक ठेवलेले आहेत. यामुळे पावलांचा दाब जमिनीवर पडून त्यातून वीजनिर्मिती होते. तेथील एलईडी दिवे प्रकाशमान करण्यासाठी ती पुरेशी असते.

अंगावरचे कपडेही वीज निर्माण करू शकतात. हे कपडे केवलार धाग्यांचे बनलेले असतात. त्यावर झिंक ऑक्साईड स्फटिक असतात. शरीराच्या सूक्ष्म हालचालीनेसुद्धा हे स्फटिक एकमेकांवर घासले जातात. यामुळे विद्युत उर्जा (पिझोइलेक्ट्रिक) निर्माण होते.

दऱ्याखोऱ्यांत रपेट करणारे भटके, गिर्यारोहक यांना उपयुक्त असे एक वीजनिर्मिती करणारे साधन बनवण्यात आलेले आहे. चढ चढताना कमरेच्या वर-खाली होणाऱ्या हालचालींमुळे त्यांच्या पाठीवरच्या पिशवीची एका स्प्रिंगवर हालचाल होते. ही स्प्रिंग गियरद्वारे जनित्राला जोडलेली असते. यात निर्माण झालेली वीज तारेतून बॅटरी किंवा उपकरणाला मिळते.

मोबाईल फोन, लॅपटॉप, जीपीएस, आयपॉड, डीजीटल कॅमेरा वगैरे चालवण्यासाठी भविष्यात अशाच प्रकारे शरीरातील उर्जेचा वापर होईल.

धडाशिवाय आपण जिवंत राहू शकतो!

आपण जिवंत आहोत.

म्हणजे काय?

आपण विचार करतो, त्यानुसार वेगवेगळ्या कृती करतो.

या सर्व क्रियांचे नियंत्रण आपला मेंदू करतो.

मेंदू मृतवत झाला तर!

आपल्या सर्व क्रिया बंद पडतील.

म्हणजे, आपले शरीरही मृतवत होईल.

याचा अर्थ, मेंदू जिवंत तर आपण जिवंत.

मग केवळ मेंदू जिवंत राहील असं नाही होऊ शकत?

मेंदू जिवंत कशामुळे असतो?

मेंदूला, त्यातील पेशींना पोषक अन्नद्रव्ये मिळतात म्हणून.

मेंदूमध्ये अब्जावधी मज्जापेशी व मज्जातंतू असतात. त्यांच्यात व शरीराच्या वेगवेगळ्या अवयवांमध्ये, इंद्रियांमध्ये संदेशांची देवाण-घेवाण होत असते.

मज्जापेशींना आपले हे काम करण्यासाठी काही अन्नद्रव्यांची गरज असते.

ही अन्नद्रव्ये मेंदूला रक्ताद्वारे मिळतात. हे रक्त हृदयाद्वारे वर मेंदूकडे पोहोचत असते.

म्हणजे, आपण खातो त्या अन्नाचे पचन होऊन त्यातील पोषक द्रव्ये रक्तात मिसळतात व ती मेंदूला पोहोचतात.

याचा अर्थ, मेंदूला पोषक अन्नद्रव्ये मिळणे महत्त्वाचे.

जर धड नसते तर!

मेंदूला ही पोषक द्रव्ये कोण पोहोचवणार?

एक पर्याय आहे.

बाह्य कृत्रिम यंत्रणेद्वारे पुरेशा दाबाने ऑक्सीजन, ग्लुकोज, हार्मोन, खनिजे इत्यादी पोषक द्रव्ये मेंदूला पोहोचवणे शक्य आहे.

यासाठी डोके अतिशय कमी तापमानावर ठेवावे लागेल. अन्यथा, मज्जापेशींचा मृत्यू ओढवेल.

1940 साली सोव्हिएट रशिया व अमेरिकेच्या संशोधकांनी संयुक्तपणे मृत कुत्र्याच्या डोक्याला थोड्याच वेळेत पूर्ववत चेतना देण्याचा यशस्वी प्रयोग केला होता.

एक पाऊल पुढे टाकत डॉ. रॉबर्ट व्हाइट यांनी 1970 साली एका माकडाचे डोके दुसऱ्या माकडाच्या धडावर रोपण करण्याचा प्रयोग केला. या प्रयोगात डोके तर काम करू लागले पण शरीर लुळे पडले.

थोडक्यात काय, धडाशिवायही आपण, म्हणजे आपले डोके, जिवंत राहू शकते, पण सध्यातरी मर्यादीत काळासाठी.

आपण डोळ्यांशिवाय जग बघू शकतो!

आपण डोळ्यांद्वारे जग अनुभवू शकतो. म्हणजे, डोळे असतील तरच आपल्याला जगाचे ज्ञान होऊ शकते, अशी आपली धारणा असते.

डोळे आपल्याला जग कसे दाखवू शकतात?

प्रकाशकिरणे एखाद्या वस्तूकडून परावर्तित होतात आणि आपल्या डोळ्यांत शिरतात. डोळ्यांतील रेटीना या भागावर हे किरण पडले की तेथील प्रकाशग्राही पेशीसमूह तसा संदेश मेंदूकडे पाठवतात. मेंदूकडून या संदेशाबरहुकूम प्रतिमा बनवली जाते आणि आपल्याला त्या वस्तूचे आकलन होते, ती दिसते.

म्हणजे, वस्तू दिसण्यासाठी डोळ्यांतील रेटीना, तेथील पेशीसमूह जबाबदार असतो.

डोळे नसतील (किंवा बंद असतील) तर वस्तूकडून परावर्तित होणारे प्रकाशकिरण पेशीसमूहापर्यंत कसे पोहोचतील?

डोळे नसतील तर वस्तूच्या अस्तित्वाचा संदेश मेंदूकडे पोहोचणारच नाही.

पण हा पेशीसमूह डोळ्यांऐवजी इतरत्र असेल तर!

संशोधकांना प्राण्यांमध्ये अशा पेशीसमूहाचा शोध लागला आहे, जे प्रकाशकिरणांना प्रतिसाद देतात. पण हा पेशीसमूह डोळ्यांत नसून मेंदू, त्वचा आणि शरीरांतर्गत अवयवांत असतो.

दिवसाच्या वेगवेगळ्या प्रहरांत प्रकाशाची तीव्रता कमी-जास्त होत असते. त्यानुसार हा प्रकाशग्राही पेशीसमूह आपल्याला जागृतावस्था, झोप, मनाचा कल, उष्णता वगैरे विविध संवेदनांची जाणीव करून देत असतो.

दृष्टी (डोळे) ही अशा संवेदनांची एक प्रगत पायरी आहे. प्रकाशकिरण डोळ्यांतील पेशीसमूहावर पडले की वस्तूची संवेदना होते. पण हेच प्रकाशकिरण अन्य अवयवात असलेल्या अशाच पेशीसमूहावर पडतात तेव्हा तिथेही संवेदना होते व मेंदूला तसा संदेश मिळतो. मेंदू उलट संदेश पाठवून प्रतिसादही देतो. त्यामुळे प्राण्याला वस्तूचे ज्ञान होते.

काही मासे, खेकडे, बेडूक यांच्या त्वचेवर ठिपके असतात. तेथे प्रकाशग्राही पेशीसमूह असतो. त्या प्रकाशाला प्रतिसाद देऊन मेंदूकडे संदेश पाठवतात व मेंदू भवतालचे आकलन करून देतो.

एकप्रकारे हे त्या प्राण्याला दृष्टी असल्यासारखेच नाही का?

वाघाचं रुपांतर हरणात होऊ शकतं!

वाघ हरणापेक्षा वेगळा का असतो?

सर्व प्राणी एकमेकांपेक्षा वेगळे का असतात?

सर्व प्राण्यांच्या शरीरातील पेशींत जनुके असतात. प्राण्यांची शरीररचना या जनुकांत असलेल्या डीएनए रचनेवर अवलंबून असते.

डीएनए ही वेगवेगळ्या रेणूंची एक साखळी असते. वेगवेगळ्या प्राण्यांमध्ये या रेणूंची साखळीवरील जागा वेगवेगळी असते, तसेच साखळीची लांबीही वेगवेगळी असते. यांमुळे प्रत्येक प्राणी इतरांपेक्षा वेगळा ठरतो.

थोडक्यात, डीएनए रचना प्रत्येक प्राण्याची ओळख ठरवते.

वाघाची डीएनए रचना हरणाच्या डीएनए रचनेपेक्षा वेगळी असते. त्यामुळेच या दोन प्राण्यांची रचना, त्यांच्या सवयी वेगवेगळ्या असतात.

तरीही कोणत्याही दोन प्राण्यांची किमान निम्मी जनुके सारखीच असतात. म्हणजेच, या निम्म्या जनुकांत सारखीच डीएनए रचना आढळते.

मग वाघाच्या शरीरातील निम्म्या जनुकांमधील डीएनए रचनांमध्ये बदल करून ते हरणाच्या डीएनएंसारखे केले तर! वाघाचं रुपांतर हरणात होईल की नाही?

यासाठी जनुकशास्त्राची व नॅनोतंत्रज्ञानाची मदत घ्यावी लागेल.

जी जनुके सारखी नाहीत, त्यांच्यातील डीएनए रचना नॅनोबॉट (अतिसूक्ष्म यंत्रमानव) वापरून बदलाव्या लागतील.

परंतु यासाठी वाघाच्या (तसेच हरणाच्या) सर्वच जनुकांची इत्यंभूत माहिती आपल्याकडे पाहिजे.

हे अत्यंत किचकट काम आहे. ते पूर्ण होण्यासाठी अफाट मनुष्यबळ लागेल, खूप मोठा काळ खर्च करावा लागेल. तेव्हा कुठे या प्राण्यांचे जनुक नकाशे तयार करता येतील.

गृहीत धरू की असे जनुक नकाशे आपण बनवले. यानंतरही वाघाच्या जनुकांमध्ये बदल करताना डीएनएंची मोडतोड होऊ शकते, ते विस्कळीत होऊ शकतात, त्यांच्या रचनेत अनपेक्षित बदल होऊ शकतात.

यातून हरणाऐवजी वेगळेच काही विकसित होऊ शकते.

समजा, हरीण बनवण्यात यश मिळाले, तरी ते जिवंत राहील, हरणासारखेच वागेल, नव्या पाडसांना जन्म देण्याची क्षमता त्याच्यात असेल या सगळ्याची काहीच शाश्वती देता येत नाही.

अपघातात गमावलेले हात-पाय पुन्हा उगवू शकतात!

आपले हात-पाय आदी अवयव एकदा तुटले की पुन्हा नवीन हात-पाय उगवत नाहीत, असे का?

पाणसरडा, सॅलामँडर हे उभयचर प्राणी पाय गमावतात, तेव्हा त्या ठिकाणी नवीन पाय उगवतो. पालीचे शेपूट तुटल्यावर तिथे नवीन शेपूट उगवते. तारामासा आपला गमावलेला बाहू नव्याने विकसित करतो. काही कृमी आपलं संपूर्ण शरीर एकाच पेशीतून पुन्हा उभारू शकतात.

मग माणसालाच हात-पाय गमावल्यावर कायमचे अपंगत्व का येते?

सॅलामँडर आपला पाय गमावतो तेव्हा जखमेच्या भोवताली असलेल्या पेशी जखम भरून काढतात. या पेशी स्वत:मध्ये काही बदल करतात आणि तसा रासायनिक संदेश खालच्या स्तरावरील पेशींकडे पोहोचवतात.

यामुळे खालच्या स्तरावरील पेशीही स्वत:मध्ये बदल करतात. या पेशींमध्ये अवयवाच्या उगमाची प्रक्रिया साठवलेली असते. ते अवयव नव्याने बनवण्याची प्रक्रिया सुरू करतात. त्याप्रमाणे अनुकूल बदल त्यांच्यात होऊ लागतात. त्यांची संख्या वाढू लागते. त्यांच्यापासून नवीन हाडे, त्वचा, नसा, स्नायू वगैरे तयार होऊ लागतात.

पण या पेशी हे काम नेमकं कसं करतात, हे अद्याप गुलदस्त्यात आहे.

मनुष्याचा अवयव तुटल्यावर तेथील जखमेतील पेशी जखम भरून काढण्याचे काम करतात. परंतु त्या आपली संख्या वाढवून तो अवयव पुन्हा बनवण्याची प्रक्रिया सुरू करत नाहीत. त्यामुळे त्या ठिकाणी नवीन अवयव उगवू शकत नाही.

म्हणजे सद्यस्थितीत, मनुष्याच्या शरीराकडे तुटलेले अवयव पुन्हा नव्याने बनवण्याची क्षमता नाही.

पण आपल्यापेक्षा दहापट डीएनए असलेल्या सॅलामँडरचा अभ्यास करून भविष्यात कदाचित आपल्यालाही नवीन अवयव उगवण्याची प्रक्रिया गवसेल.

पुरुषाच्या पोटात गर्भ वाढू शकतो का?

फक्त स्त्रीच्या पोटातच गर्भ का वाढू शकतो?

गर्भ धारण करण्यासाठी, तो गर्भ वाढवण्यासाठी शरीरात गर्भाशय पिशवी असणे आवश्यक असते. कारण तिथे गर्भाला वाढीसाठी आवश्यक असे अनुकूल वातावरण असते.

निसर्गत: गर्भाशय फक्त स्त्रियांच्या शरीरात असते, पुरुषांच्या नाही. यामुळेच प्राणीमात्रांमध्ये फक्त मादीच गर्भ धारण करते.

पण मग गर्भाशय नाही म्हणून, पुरुषांना गर्भ धारण करणे शक्यच नाही का?

आश्चर्य वाटेल, पण पुरुषही आपल्या पोटात गर्भ वाढवू शकतात.

गर्भाशयाबाहेरील मोकळ्या भागात गर्भाची वाढ होण्यासारखे वातावरण असते. पोटातील इतर अवयव जसे, आतडे, वृक्क, यकृत, स्वादुपिंड यांच्या पेशी या गर्भाची वाढ होण्याकरिता पोषक असतात. या गर्भाला नाळेद्वारे पोषक अन्नघटक मिळाले की त्याची वाढ होत राहाते.

काही स्त्रियांनी अशाप्रकारे अपत्य जन्माला घातल्याच्या वैद्यकीय नोंदी आहेत.

हजारांपैकी एका स्त्रीमध्ये गर्भ धारण केलेली अंडपेशी काही कारणाने गर्भाशयात प्रवेश करू शकत नाही. ही अंडपेशी गर्भाशयाबाहेर पोटाच्या मोकळ्या भागात स्थिरावते. इथे गर्भ जिवंत राहू शकणार नाही असेच वाटू शकते. पण प्रत्यक्षात, नाळेद्वारे पोषक अन्नघटक मिळाल्यावर इथे नऊ महिने गर्भाची वाढ झाल्याचे दिसून आले.

याचा अर्थ, जर स्त्रिया गर्भाशयाव्यतिरिक्त पोटाच्या इतर भागात गर्भ वाढवू शकतात, तर पुरुष का नाही?

अर्थात, असे इतर भागात गर्भ वाढणे हे वैद्यकियदृष्ट्या खूप धोक्याचे आहे. अशी गर्भधारणा त्या व्यक्तिच्या जीवावरही बेतू शकते. अशा तऱ्हेने पूर्ण वाढ झालेला गर्भ नैसर्गिकरित्या बाहेरच्या जगात प्रवेश करू शकत नाही आणि शस्त्रक्रियेद्वारे त्याची नाळ वेगळी करणे खूप किचकट काम असते.

थोडक्यात, पुरुषाने गर्भ धारण करणे 100 टक्के अशक्य नाही, परंतु सुरक्षितही नाही. गर्भाची नाळ सहजपणे वेगळी करता येईल, असं तंत्रज्ञान विकसित झालं तर कदाचित पुरुषालाही गर्भ धारण करणे शक्य होईल.